

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57137135  
PUBLICATION DATE : 24-08-82

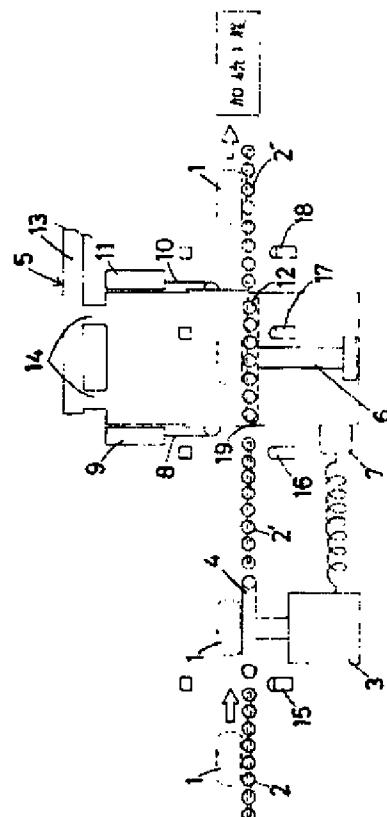
APPLICATION DATE : 18-02-81  
APPLICATION NUMBER : 56023464

APPLICANT : SUMITOMO RUBBER IND LTD;

INVENTOR : ARIMATSU TOSHIO;

INT.CL. : B29H 5/02

TITLE : HEATING METHOD OF ELASTOMER  
PRODUCT BY MICROWAVE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a high quality vulcanized product, e.g., tire, etc., by a properly uniform heating method in which the weight of an elastomer product is measured before or immediately after vulcanization, and the elastomer product is sent into a microwave irradiator in which it is heated by microwave for a period of time proportional to the measured weight.

CONSTITUTION: An elastomer product 1, e.g., green tire, etc., is sent onto a belt conveyer 4 connected to a weight measurer 3 by a feed conveyer 2 and detected by a photoelectric tube detector 15. Then, the belt conveyer 4 is stopped and the weight of the elastomer product is measured automatically. Then, the tire 1 is transferred to a feed conveyer 2' and passed through a photoelectric tube detector 16, whereupon an air cylinder is operated to open the inlet 8 of a microwave irradiator 5. Then, the tire 1 is pu in the irradiator and stopped on a turn table 6, and then the turn table 6 is turned. The tire 1 is exposed to the irradiation of microwave through an irradiation port 14 for a period of time set by a timer 7, and then the product heat-treated by a feed conveyer 2" is carried out.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭57-137135

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 H 5/02

識別記号 庁内整理番号  
7179-4F

⑬ 公開 昭和57年(1982)8月24日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ エラストマー物品のマイクロ波加熱方法

明石市松の内2丁目8-8

⑮ 特 願 昭56-23464

⑯ 出 願 昭56(1981)2月18日

神戸市中央区筒井町1丁目1番

⑰ 発明者 有松利雄

1号

⑱ 代理人 弁理士 和田昭

明細書

1. 発明の名称

エラストマー物品のマイクロ波加熱方法

2. 特許請求の範囲

エラストマー物品を加熱するに先立つてまたは加熱した直後に、該物品を重量測定装置にて重量測定したのちマイクロ波照射装置内に送り、この物品の測定重量に比例した時間、加熱を行なうことを特徴とするエラストマー物品のマイクロ波加熱方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はエラストマー物品のマイクロ波加熱方法に係り、詳しくいへるとエラストマー物品を加熱するに先立つてまたは加熱した直後に、該物品を重量測定装置にて重量測定したのち、マイクロ波照射装置内に送り、この物品の測定重量に比例した時間、加熱を行なうことを特徴とするものである。

従来からエラストマー物品の加熱に関しては、加熱前にマイクロ波を用いて予熱する工程または

加熱直後に後加熱する工程が実施される場合がある。

しかしてこのようを予熱又は後加熱は、エラストマー物品として例えばタイヤの場合について説明すると、

加熱条件の類似しているタイヤ群(例えば乗用車タイヤ群)においては、各タイヤの種類(例えばパターン)の違いと大きさ(即ち、サイズ)の違いに応じて照射時間を適宜に変更制御することにより、すべて同じ温度に加熱することが一般に行なわれているが、この方法ではタイヤの種類と大きさが全く同じであるいわゆる同一タイヤについては照射時間が同一であるため、同一タイヤ相互の微妙な重量のバラツキはそのまま加熱温度のバラツキとなり、真に適正均一な加熱が得られない、ひいてはタイヤの全体としての適正な加熱が実現しにくいという問題がある。

本発明は上記したようなエラストマー物品、特にタイヤの予熱または後加熱における問題点を解消することを目的とし、その要旨は、タイヤの重

量を予め測定し、この重量に応じた加熱時間の信号をマイクロ波照射装置のタイマーに記憶させると同時にタイヤをマイクロ波照射装置内に送つて、前記のタイマー制御によりマイクロ波照射による加熱を行なわしめる方法をとることを特徴とするものである。

以下本発明の方法を一実施例(タイヤの予熱方法)について添付の図面に基づいて説明する。

第1図において、1が被加熱物品の生タイヤであり、2、2'、2''は駆動ローラーコンベヤを用いた搬送コンベヤである。3は重量測定装置であつて、図示省略したが、この装置3内にはロードセルと連れタイマーが内蔵されており、またこの装置上部に生タイヤ1を載置するエンドレスベルトコンベヤ4が連結され、該コンベヤ4には駆動モーター(図示せず)を有している。5は公知のオープン式のマイクロ波照射装置であり、該装置5内には生タイヤ1を支持する駆動ローラー12を備えたターンテーブル6を内蔵している。

そして7はタイマーであつて、このタイマー7

は重量測定装置3内のロードセル(図示せず)と連結されていてマイクロ波照射装置5内にてターンテーブル6上に支持した生タイヤ1に導波管18からマイクロ波を照射する際に該生タイヤ1の重量に応ずる照射時間が設定されている。

該装置はホーン方式のものでも勿論よい。

前記マイクロ波照射装置5にはエアシリンダー9の動作により自動開閉する入口ドア8とエアシリンダー11の動作により自動開閉する出口ドア9が設けられていて、同照射装置内におけるマイクロ波照射中の漏洩防止と生タイヤの該装置への搬入または該装置からの搬出が自動的に行なえるようになつていて。

前記したターンテーブル6は搬送コンベヤとしての機能も果すものであり、このためには該テーブル6の上部には第2図に示すように複数本の駆動ローラー12が配列してある。

14はマイクロ波照射口であり、また15、16、17および18は生タイヤの搬送位置検出のための光電管検知器である。

上記のような装置を用いた本発明の方法をさらに詳しく説べると、

- (1) まず生タイヤ1が搬送コンベヤ2'上を搬送されてきて重量測定装置3に連結したベルトコンベヤ4に乗り移る時に15の光電管検知器を通過することにより、生タイヤ1を乗せたベルトコンベヤ4は停止する。
- (2) ベルトコンベヤ4'上に支持された生タイヤ1の重量が停止と同時に該装置3に内蔵せるロードセル(図示せず)により自動計測される。

そして測定重量値に応じたタイマー設定信号をマイクロ波照射装置5のタイマー7に出力する。

そうして重量測定装置3に内蔵した連れタイマー(図示せず)により一定時間経過後、ベルトコンベヤ4が駆動を再開し、生タイヤ1を搬送コンベヤ2'上に送り出す。

- (3) 搬送コンベヤ2'上に乗つた生タイヤ1が前進し、光電管検知器16を通過することによ

り、エアシリンダー9が作動してマイクロ波照射装置5の入口ドア8が開き、生タイヤ1はこの照射装置5内に入つて該装置内に設置してあるターンテーブル6上の駆動ローラー12に乗る。そしてターンテーブル6の中央部まで生タイヤ1が進み、生タイヤ1が17の光電管検知器を跨にすると、駆動ローラー12が停止して生タイヤ1はターンテーブル6の中央部に位置して停止する。

この停止と同時にエアシリンダー9が作動して入口ドア8が閉じ19のリミットスイッチに接触すると、マイクロ波照射が、マイクロ波照射口14からはじまり、また同時に照射時間制御用タイマー7がスタートし、さらにまた同時にターンテーブル6の回転もはじまる。

- (4) 次いでタイマー7により設定制御された一定の照射時間が経過すると、マイクロ波照射が止み、それと同時に生タイヤ1を載置して回転していたターンテーブル6の回転も止ま

り、また同時にエアシリンダー 11 の作動によって出口ドア 10 が開く。さらにそれと同時にターンテーブル 6 上の駆動ローラー 12 が回転を再開してマイクロ波照射による予熱の終つた生タイヤ 1 を搬送コンベヤ 2" 上に送り出す。

(6) 搬送コンベヤ 2" 上に乗つた予熱された生タイヤ 1 が 18 の光電管検知器を通過すると、この検知器 18 に連結したエアシリンダー 11 が作動して出口ドア 10 を閉じる。かくして予熱された生タイヤ 1 は次の加硫工程に送られる。

本発明の方法は、上記の通り、同一のエラストマー物品相互に微妙な重量のバラツキがあつたとしても個々のエラストマー物品の重量を測定して、その重量に見合つた時間だけマイクロ波加熱制御をするようにしたので常に同じ温度に加熱が行なえ、従つて金体として適正な加硫が実現できるものである。

本発明における上記の説明ではエラストマー物

品として生タイヤを用いたが、この方法は生タイヤに限定されるものではなく、そのほか防炎材やスリーブ、ホースなどのエラストマー物品にも適用できることは勿論である。

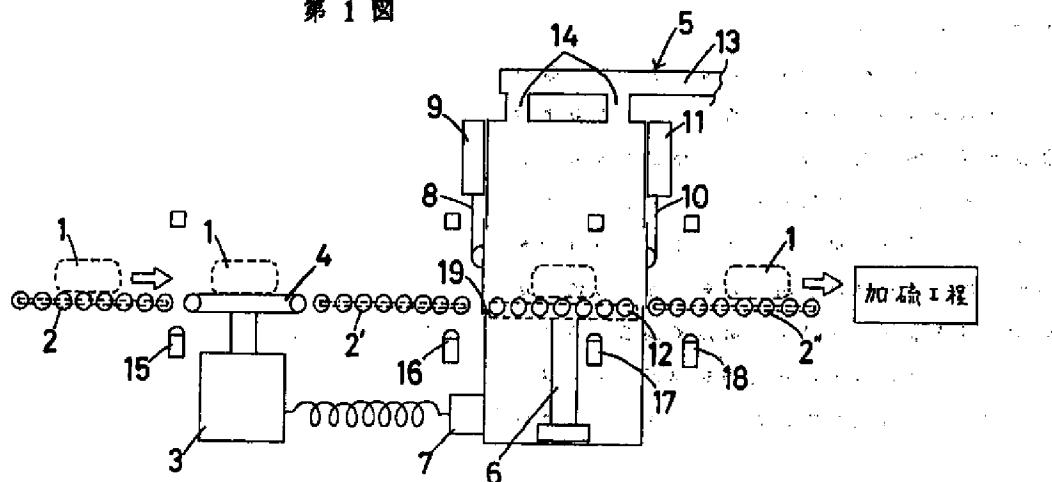
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法の実施に用いる装置の概略図、第2図は第1図中のターンテーブルの拡大斜视図である。

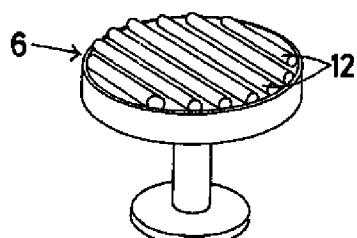
1…生タイヤ 2, 2', 2"…搬送コンベヤ  
8…重量測定装置 5…マイクロ波照射装置  
6…ターンテーブル

特許出願人 住友ゴム工業株式会社  
代理人弁理士 和田 昭

第1図



第2図



手 続 補 正 書 (自発)

昭和56年3月19日

特許庁長官 島田 春樹 願

1. 事件の表示

昭和56年特許 第234564号

2. 発明の名称

エラストマー物品のマイクロ波加熱方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

氏名(名跡) 住友ゴム工業株式会社

4. 代理人

住所 大阪市大淀区中津1丁目18番18号

氏名 若杉ビル  
(6757) 弁理士 和田昭

5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

8. 補正の内容

別紙の通り

特開昭57-137135(4)

補正内容

1. 明細書第2頁11行目

「この方法ではタイヤの種類と」を次のように訂正します。

「この方法ではタイヤの種類と大きさの違いに基づいて照射時間を制御しているので、加熱条件は類似しているが同種同一でないタイヤ相互および加熱条件が類似でかつ同種同一であるタイヤ相互について真に適正均一なレベルの加熱が得にくい。例えばタイヤの種類と」

2. 同第2頁20行目

「目的とし、その要旨は、」を次の通り訂正します。

「目的とするものである。即ち本発明の方法は、加熱条件の類似しているタイヤ群即ち、加熱条件は類似しているが種類と大きさの異なるタイヤ、および加熱条件が類似でかつ種類と大きさも同一なタイヤの何れについても夫々のタイヤ個々の重量を測定して、その重量に見合った時間だけマイクロ波加熱制御をするようにしたので、即ち重量比で同一温度に加熱するようにしたのではなく適正均一な加熱が行なえ、從つて全体として適正な加熱が実現できるものである。」

3. 同第7頁13~19行目

「本発明の方法は、....である。」を次の通り訂正します。

「本発明の方法は、上記の通り加熱条件は類似しているが種類と大きさの異なるタイヤおよび加熱条件が類似であつて、かつ種類と大きさも同一であるタイヤの何れについても夫々のタイヤ個々の重量を測定して、その重量に見合った時間だけマイクロ波加熱制御をするようにしたので、即ち重量比で同一温度に加熱するようにしたのではなく適正均一な加熱が行なえ、從つて全体として適正な加熱が実現できるものである。」